

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-031919

(43)Date of publication of application : 12.02.1991

(51)Int.Cl.

G06F 3/00

(21)Application number : 01-166195

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 28.06.1989

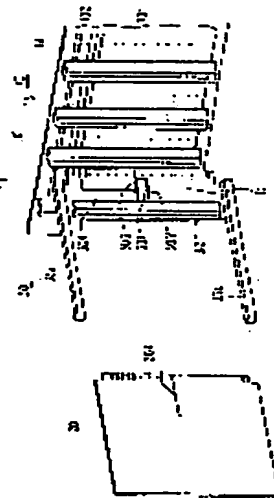
(72)Inventor : SHIMADA SETSUO

## (54) ON-LINE REPAIRABLE INFORMATION PROCESSOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To attain an on-line repair while a bus driver in a output suppressed condition is connected to a system bus side as it is by mutually connecting signal line groups formed on first and second printed wiring boards to each third printed wiring board while intervening the bus driver and receiver to be made selectively output-suppressable.

**CONSTITUTION:** One of output suppressed signal line groups 102 formed on a printed wiring board 10 is connected to a bus driver 301 through a connector 13 and an output suppressed signal line 304 formed on a third printed wiring board 30. When a trouble is generated to a digital device formed on a printed wiring board 20, all bus drivers formed on the printed wiring board 30 are shifted to the output suppressed condition with a high impedance through the signal line 304. In the condition of output suppression, the printed wiring board 20 is pulled out, and the normal printed wiring board 20 is connected to the printed wiring board 30 instead. Thus, the on-line repair while the bus driver in the output suppressed condition is connected to the system bus side can be executed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-31919

⑮ Int.Cl.<sup>5</sup>

G 06 F 3/00

識別記号

B

庁内整理番号

8323-5B

⑬ 公開 平成3年(1991)2月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 オンラインリペア可能な情報処理装置

⑯ 特 願 平1-166195

⑰ 出 願 平1(1989)6月28日

⑱ 発 明 者 嶋 田 節 男 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 櫻井 俊彦

明 細 書

1. 発明の名称

オンラインリペア可能な情報処理装置

2. 特許請求の範囲

システムバスを構成する信号線群が形成された

第1のプリント基板と、

前記システムバスを介して相互接続される複数のデジタル装置のそれぞれが形成された複数の第2のプリント基板と、

前記第1のプリント基板に着脱自在に結合される一端側及び前記複数の第2のプリント基板のそれぞれが着脱自在に結合される他端側を有する複数の第3のプリント基板とを備え、

前記第3のプリント基板のそれぞれには、前記第1、第2のプリント基板に形成された信号線群相互を選択的に出力抑制可能なバสดライブ及びレシーバを介在させつつ接続する信号線群が形成されたことを特徴とするオンラインリペア可能な情報処理装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、コンピュータ・システムなどとして利用されるオンラインリペア可能な情報処理装置に関するものである。

(従来の技術)

近年、コンピュータシステムなどとして利用される情報処理装置では、その普及と共に故障に伴う社会的影響が増大しつつある。このため、システムを構成するハードウェアが故障した場合でもシステムを停止させることなく迅速に対応できるように種々の手法が講じられている。

これらの手法の一つは、システムに冗長部分を予め含ませておき、故障発生時にはシステムを停止させることなく冗長部分に切り替える構成変更を行い、修理済みの部分を新たな冗長部分としてシステムに再び組み込むものである。他の手法としては、故障発生時にはシステムを停止させることなくその故障部分を取り替えるオンラインリペアがある。

一般に、情報処理装置は、中央処理装置、主記憶装置及び周辺制御装置など各種のデジタル装置が形成された複数のプリント基板と、これらデジタル装置相互間を電気的に接続するシステムバスが形成されたプリント基板とがコネクタを介して接続される構成となっている。すなわち、第3図の斜視図に例示するように、システムバス401が形成されたプリント基板40に、デジタル装置の形成されたプリント基板50がコネクタ41～44の一つ（この例ではコネクタ43とする）を介して接続される。プリント基板50側の信号線群のそれぞれは、バスドライバ501とレシーバ502で代表して示すバスドライバとレシーバの群とコネクタ43とを介してプリント基板40側のシステムバス401の信号線群の一つと接続される。

上述したオンラインリペア方式では、プリント基板50上に形成された周辺制御装置に故障が発生すると、正常部分の動作を停止させることなくプリント基板50がコネクタ43から抜き取られ、

正常な周辺制御装置が形成された代わりのプリント基板がコネクタ44に差し込まれる。このプリント基板の抜き差しは、システムバス401に信号が転送されている活線状態のもとで行われる。このため、プリント基板50の抜き差しに伴うシステムバスへの電気的影響を防止するために、プリント基板50の抜き差しに先立って手動スイッチ503と信号線504とを介してバスドライバ501で代表して示す全てのバスドライバがハイインピーダンスの出力抑止状態に保たれる。

（発明が解決しようとする課題）

上述した従来のオンラインリペア方式では、プリント基板側のバスドライバ群をハイインピーダンスの出力抑止状態に保って抜き差しを行っている。しかしながら、このバスドライバ自体が静電容量を持っているためプリント基板の抜き差し時にシステムバス側からみたインピーダンスに容性の変化が引き起こされ、転送データにエラーが発生させるという問題がある。

このプリント基板の抜き差しに伴うシステムバ

ス上のエラーは、データ転送速度が大きいほど発生し易くなる。特に、システムバス内の制御信号線でのエラーの発生は重要な問題となる。

（課題を解決するための手段）

本発明の情報処理装置は、システムバスを構成する信号線が形成された第1のプリント基板と、上記システムバスを介して相互接続される複数のデジタル装置のそれぞれが形成された複数の第2のプリント基板と、第1のプリント基板に着脱自在に結合される一端側及び複数の第2のプリント基板のそれぞれが着脱自在に結合される他端側を有する複数の第3のプリント基板とを備え、第3のプリント基板のそれぞれには第1、第2のプリント基板に形成された信号線群相互を選択的に出力抑止可能なバスドライバ及びレシーバを介在させつつ接続する信号線群が形成されている。

すなわち、本発明の情報処理装置によれば、出力抑止状態のバスドライバをシステムバス側に接続したままのオンラインリペアが可能となり、プリント基板の抜き差しに伴うシステムバスへの影

響を有効に防止することができる。

以下、本発明の作用を実施例と共に詳細に説明する。

（実施例）

第1図は、本発明の一実施例に係わる情報処理システムの一部の構成を示す斜視図である。

プリント基板10には、システムバス101を構成する信号線群に加えて出力抑止信号線群102が形成されると共に、これらの信号線群のそれぞれに接続される端子群を備えたコネクタ11、12、13、14・・・が形成されている。プリント基板20には、中央処理装置、主記憶装置、周辺制御装置など各種のデジタル装置の一つが形成されている。プリント基板30は、プリント基板10のコネクタ13に着脱自在に結合される先端部分と、プリント基板20の先端部分が着脱自在に結合されるコネクタ32と、ガイドレール33a、33bとを備えている。

プリント基板30の先端部分31に形成された信号線群が信号線303で代表して図示されてい

る。また、プリント基板20の先端部分に形成された信号線群が信号線201で代表して図示されている。プリント基板30に形成された信号線303は、プリント基板30と10との結合に伴う電気的接続の完成状態においてはプリント基板10に形成されたコネクタ13の端子の一つを介してシステムバス101の信号線群の一つに接続される。この信号線303は、バスクライバ301とレシーバ302とを介してコネクタ32の2個の端子に接続される。プリント基板20に形成された信号線201は、プリント基板20と30との結合の結合に伴う電気的接続の完成状態においては、コネクタ32の端子の一つとバスクライバ301とを介して信号線303に接続される。従って、プリント基板10、20及び30の三者の結合に伴う電気的接続の完成状態においては、プリント基板20の信号線201はプリント基板30のバスクライバ301及び信号線303を介して、プリント基板10のシステムバス101の信号線の一つと接続されることになる。

出力抑止信号が出力される。この出力抑止信号は、一般的にはシステムバスに接続される保守装置や保守盤から出力される。この出力抑止信号によって、プリント基板30に形成されている全てのバスクライバが信号線304を介してハイインピーダンスの出力抑止状態に移行する。この出力抑止の状態では、プリント基板20が抜き取られ、代わりに、正常なプリント基板20をガイドレール33aと33bに沿わせて挿入され、プリント基板30に接続される。このように、プリント基板20の抜き差しがプリント基板30に形成されたバスクライバやレシーバがシステムバスに接続されたままで行われるため、システムバスに容量性のインピーダンス変化を生じさせることがない。

このプリント基板20の取り替えが終了すると、出力抑止信号線群102の一つに出力中の出力抑止信号が解除され、プリント基板20に形成されたデジタル回路がプリント基板30に形成されたバスクライバとレシーバとを介してシステムバス101の信号線群に接続される。

プリント基板10に形成された出力抑止信号線群102の一つがコネクタ13と、プリント基板30に形成された出力抑止信号線304とを介してバスクライバ301に接続される。この出力抑止信号線304は、図示は省略するが、このプリント基板30に形成された他の全てのバスクライバにも接続される。図示の便宜上第1図では省略されているが、プリント基板30とプリント基板20の対と同様のプリント基板の対がプリント基板10に形成された他のコネクタ11、12、14・・・にも結合される。プリント基板10に形成された出力抑止信号線群102の残りのものは、第2図に示すように、プリント基板30と同様に構成された他のプリント基板31、32・・・の先端部分に形成された全てのバスクライバにも接続される。

ここで、プリント基板20に形成されたデジタル装置に故障が発生したものとする。まず、プリント基板10の出力抑止信号線群102のうちプリント基板30のバスクライバに連なるものに

なお、プリント基板10のコネクタ13からのプリント基板30の抜き差しは、プリント基板30に形成されたバスクライバやレシーバなどに故障が発生した場合にシステム停止状態のもとなどで行われる。

以上、システムバスが形成されるプリント基板10に出力抑止信号線群を設けて保守装置や保守盤からバスクライバの出力抑止を行う構成について説明した。しかしながら、このバスクライバの出力抑止をプリント基板30に設けた手動スイッチの操作によって行う構成としてもよい。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明の情報処理装置は、システムバスが形成された第1のプリント基板とデジタル装置が形成された第2のプリント基板との間に選択的に出力抑止の可能な第3のプリント基板を配置する構成であるから、出力抑止状態のバスクライバをシステムバス側に接続したままのオンラインリペアが可能となり、プリント基板の抜き差しに伴うシステムバス上のエラ

ーの発生が有効に防止される。

#### 4. 図面の簡単な説明

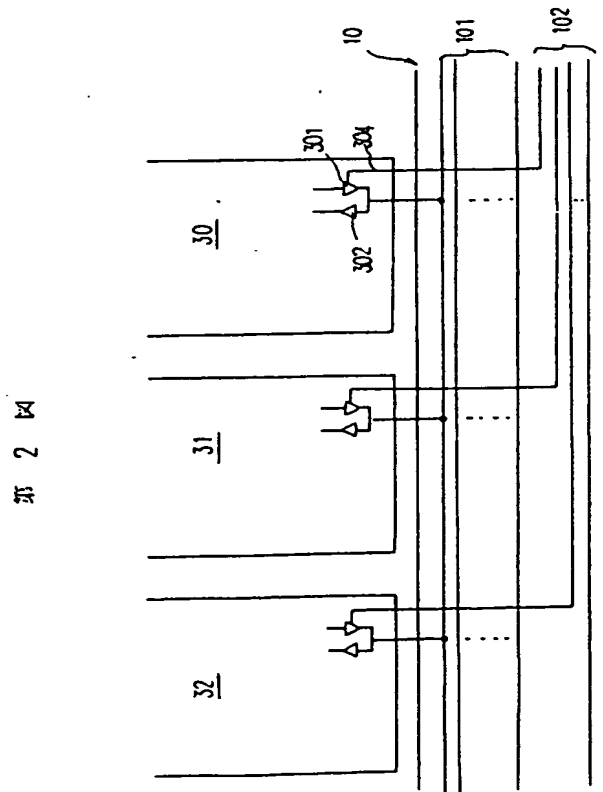
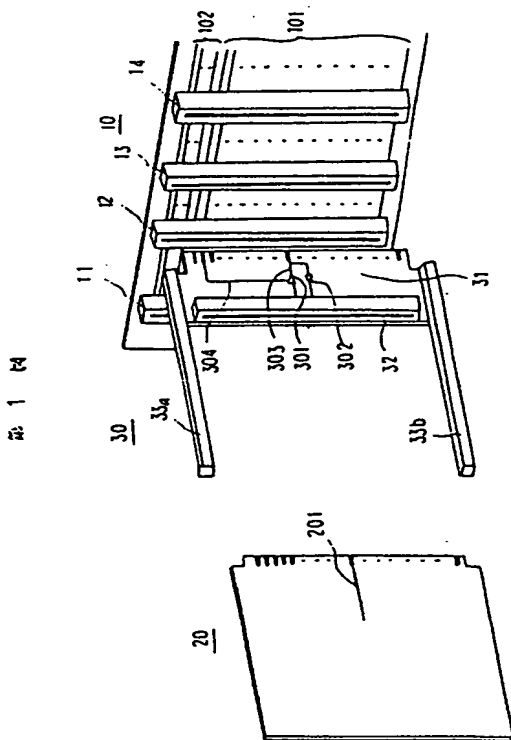
第1図は本発明の一実施例の情報処理装置の構成を示す斜視図、第2図は第1図の装置の接続回路図、第3図は従来の情報処理装置の構成を示すブロック図である。

10・・・システムバスが形成された第1のプリント基板、11、12、13、14・・・コネクタ、20・・・デジタル装置が形成された第2のプリント基板、30・・・選択的に抑止可能なバスドライバとレシーバが形成された第3のプリント基板、32・・・コネクタ、101・・・システムバスを構成する信号線群、102・・・出力抑止信号線群、301・・・バスドライバ、302・・・バスレシーバ、303・・・システムバスの信号線群とデジタル装置の信号線群相互間を接続する信号線群を代表する信号線、304・・・出力抑止信号線群を代表する出力抑止信号線、201・・・デジタル装置の信号線群を代表する信号線であってコネクタ32とバスドラ

イバ301とを介して信号線303に接続される信号線。

特許出願人 日本電気株式会社

代理人 弁理士 櫻井俊彦



第 3 図

